

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Уточниковой Валентины Владимировны «НАПРАВЛЕННЫЙ СИНТЕЗ КАРБОКСИЛАТОВ ЛАНТАНИДОВ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ИХ ОСНОВЕ», представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия.

Люминесцирующие координационные соединения (КС) лантанидов в течение десятилетий привлекают внимание ученых, как с фундаментальной, так и с практической точки зрения. Наиболее изученным классом соединений лантанидов являются, несомненно, бета-дикетонаты и их аналоги, поскольку, обладая летучестью, они могут быть легко превращены в тонкопленочные материалы нанесением из газовой фазы. В то же время, не обладая достаточной фотостабильностью, бета-дикетонаты не всегда могут конкурировать с люминофорами других классов, что заставляет искать им замену. Использование ароматических карбоксилатов, как предлагается в работе Уточниковой В.В., представляется очень перспективным решением, а фундаментальное изучение этого класса соединений как потенциальных люминофоров, таким образом, является чрезвычайно актуальным. Несомненна и научная новизна работы: в отличие от бета-дикетонатов, исследования ароматических карбоксилатов в литературе немногочисленны и носят разрозненный характер, что не позволяет в какой-то мере предсказывать их свойства и проводить направленный дизайн новых соединений.

Уточниковой В.В. проведена огромная экспериментальная работа, в результате которой синтезировано 306 монометаллических КС лантанидов, из которых 283 – впервые, 147 новых гетерометаллических соединений. Для всех этих соединений установлен состав, определены структура, изучены физико-химические характеристики. Это позволило из всей совокупности экспериментальных результатов выявить основные корреляции с люминесцентными свойствами изученных соединений. Отметим, что установление особенностей строения ароматических карбоксилатов чрезвычайно важно для решения поставленных задач и проводилось как для твердых соединений, так и для растворов с использованием целого набора самых современных методов, в том числе EXAFS спектроскопии и одно- и двумерного ЯМР. Выявленные закономерности были протестированы и для других классов соединений, таких как некоторых КС с фосфорилфенолят-анионами и основаниями Шиффа, что демонстрирует универсальность и фундаментальную значимость проведенных исследований.

Отдельно стоит отметить проведенное Уточниковой В.В. подробное исследование биметаллических КС, что позволило обнаружить новый важный эффект – мультифотонную релаксацию. Также впервые показана роль концентрационного гашения в КС лантанидов.

Наконец, хочется отдельно отметить проведенные исследования по направленному превращению полученных соединений в материалы для биовизуализации и для эмиссионных слоев OLED. Автор аргументировано подчеркивает, что высокий квантовый выход – только одно из целого ряда требований, которым должны удовлетворять такие соединения. В этой связи направленный синтез КС, обладающих высокой подвижностью носителей заряда без потери люминесцентных свойств, представляет отдельную ценность. Проведение этих исследований показывает нацеленность автора на получение как фундаментально значимых, так и практически важных результатов, что нашло свое подтверждение в многочисленных патентах автора.

Существенных замечаний к работе нет, однако хотелось бы понять, насколько глобальный характер носит эффект мультифотонной релаксации, или же это свойство только терефталатов лантанидов?

Список публикаций отражает содержание диссертации, а материалы, предоставленные в автореферате, позволяют сделать вывод, что диссертационная работы Уточниковой В.В. полностью удовлетворяется требованиям, установленным в п. 2 "Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова", утвержденного ректором Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова 27 октября 2016 года, а ее автор, несомненно, заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.01 - неорганическая химия.

Власенко Валерий Григорьевич,
доктор физико-математических наук
(специальность 01.04.07 - Физика конденсированного состояния)
Ведущий научный сотрудник Отдела рентгеновской и электронной спектроскопии
Научно-исследовательского института физики ЮФУ.

7 ноября 2019 г.

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования «Южный федеральный университет»
Адрес: 344090, Ростов-на-Дону, пр. Стачки 194
Тел.: +7(863)222-37-58
e-mail: vgvlasenko@sfedu.ru

Подпись Власенко В.Г.
удостоверяю

директор ИИФ

Вербенко А.А.

